

鋒需環境科技股份有限公司

文 / 陳玉鳳

綠色安全替代類



研究氟元素回收再利用 落實城市礦山理念

在環保科技的領域中，鋒需環境科技股份有限公司（以下簡稱為鋒需環境科技）已取得顯著的成果。鋒需環境科技以水務系統為基礎，朝向循環經濟的廠內廢化學品資源化和綠色化學品方向發展。鋒需環境科技總經理盧宗隆表示：「自 2010 年開始，我們就著手研究氟元素回收再利用的技術，並於 2012 年在臺灣、美國、中國申請專利。」

鋒需環境科技在 2017 年應台積電邀請加入氟元素資源化評估，並於 2021 年完成全球第一套在半導體廠內利用氫氟酸廢液轉製冰晶石的系統。同年 9 月，該公司正式產出冰晶石，落實城市礦山，開創了廢化學品變原料的工業循環。盧宗隆指出：「這項創新技術將氟元素回收再利用，應用於客戶的生產工廠，讓客戶在生產製造端就能實現淨零碳排。」

創新氫氟酸廢液轉製冰晶石 降低環境風險

鋒需環境科技成功研發出高效率轉製高濃度氫氟酸廢液，產出高品質冰晶石的系統模組設備。該技術可減少外部清運氫氟酸廢液帶來的環境風險和環保問題，同時降低客戶的廢液處理成本。盧宗隆表示：「冰晶石是一種高值化的產品，可以大幅增加客戶的收入。」以晶圓廠為例，這項技術每年可為晶圓廠創造逾新臺幣上億元的經濟效益。

鋒需環境科技從一開始投入研發到完成全世界首座「氫氟酸廢液轉製冰晶石系統」，整整歷經 10 年。「起心動念的初衷，是希望透過此技術達到廢棄物減量及資源化，主要目的要幫助客戶降低委外清運成本，但新技術投入市場初期沒有實績，客戶不敢輕易使用，讓開發團隊受到不少打擊。」盧宗隆說。

不過，機會總是留給做好準備的人，鋒需透過專利的申請，取得經濟部工業局「協助傳

統產業技術開發計畫 (CITD)」的經費製作測試原型機台，終於在 2017 年獲得台積電邀請加入資源化評估，讓「氫氟酸廢液轉製冰晶石」技術被看見，最終通過了一連串高規格測試及供應商評選。一路走來，鋒需環境科技的創新精神始終如一，因為堅持，才得以嘗到成功的果實。

值得一提的，鋒需環境科技於 2017 年參與半導體設備和材料工業協會 (SEMI) 半導體展，於循環經濟專區展出「氫氟酸廢液轉製冰晶石設備」，冰晶石產品純度高達 96% 以上，2021 年 9 月成功於晶圓廠啟用全世界首座「氫氟酸廢液轉製冰晶石系統」；2021 年 12 月行銷冰晶石，市場包括臺灣、中國、印度、阿拉伯等國家，落實城市採礦。

以資源循環取代傳統混凝沉澱法 獲大廠青睞

鋒需環境科技的技術特點是以資源循環取代傳統混凝沉澱法，符合半導體產業致力發展廢棄物減量的政策，為環境保護帶來了多重益處。根據經濟部發表的 2022/2023 產業技術白皮書，我國高科技產業每年產出的廢棄氫氟酸相關衍生物約 8.3 萬噸，處理需求量龐大。

相關技術已在台積電等國際指標企業成功應用，並將在 2023 年擴大導入，目標減廢 4.6 萬噸 / 年，年產冰晶石 1.2 萬噸。這些成果足



以推廣至其他相關產業。

展望未來，鋒需環境科技將以「廢棄物減量及資源化」的概念，堅持專業技術的開發，以「減碳、節水、再利用」為永續發展政策。鋒需環境科技持續廢棄物減量及資源化的精神，將成為各類企業在環境、社會、治理 (ESG) 永續發展的最佳伙伴。